

FORMACIÓN PARA EVALUADORES TÉCNICOS

David Caballol Bartolomé
Gregorio García López de la Osa
Eduardo Medina Sánchez

Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica – Universidad Politécnica de Madrid

1.- Introducción

Desde que el 5 de noviembre del año 1999 viera la luz la Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación (en adelante L.O.E.) el sector de la construcción ha experimentado un fortísimo cambio. Parte del mismo se debe al establecimiento de la obligatoriedad para toda edificación destinada a vivienda (con excepción de la auto-promovida), de la contratación de un Seguro de garantía decenal de estabilidad en edificación. Desde ese momento la gran mayoría de las empresas aseguradoras han comenzado a emitir pólizas de garantía decenal, exigiendo para poder formalizar la misma que previamente haya sido realizada una evaluación de los posibles riesgos por una empresa independiente, los denominados Organismos de Control Técnico (O.C.T's), en función de la cual la aseguradora pueda baremar y fijar las condiciones de la póliza.

Desde una definición de riesgo como peligro o contingencia con distintos grados de probabilidad de que suceda, las aseguradoras exigen que los OCT les “certifique” cual es ese grado de probabilidad. Es lo que se denomina un modelo de “control de aceptación”, entendiendo este como control externo e independiente del encargado de producir y del resto de los agentes que intervienen en el proceso. Es por lo tanto este control de aceptación la herramienta de que dispone el asegurador para normalizar el riesgo.

El proceso de control mediante la evaluación de riesgos realizado por una O.C.T. se ha de referir exclusivamente a los riesgos de estabilidad y solidez que puedan provocar daños que tengan su origen o puedan afectar a los elementos estructurales. Como podemos comprobar, esta actividad técnica tiene una definición excesivamente amplia y contrariamente a lo que se podría suponer involucra indirectamente a otras unidades de obra que no son exclusivamente la cimentación y la estructura.

En el momento en el que los redactores de la L.O.E dispusieron en su artículo 19.c que se debía, mediante seguro, “garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que tengan su origen ó afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales” estaban ampliando el control sin un límite claro. ¿Puede considerarse que la explosión de una instalación de gas que ha afectado a la estructura queda amparada por el Seguro? ¿Y un incendio provocado por un cortocircuito?. Si se piensa detenidamente, cualquier accidente importante sobre una unidad de obra ajena a la estructura puede afectar indirectamente a la misma.

Por si se da el caso, las empresas aseguradoras solicitan a las O.C.T.s que controlen y se pronuncien claramente al respecto, aunque parece lógico suponer que en caso necesario sus abogados pelearían duramente ante el Juez aduciendo que este tipo de incidentes externos aunque afecten a la estructura no quedan cubiertos por su póliza.

2.- El profesional capacitado: contextualización

Ante estos requerimientos, las empresas dedicadas a las tareas de evaluación de riesgos han de contar con profesionales capacitados, con amplia formación teórica y a la vez suficiente formación práctica. El profesional ideal deberá tener las capacidades necesarias para evaluar el proyecto, los materiales y la ejecución de la obra. Si bien los dos primeros controles, de proyecto y materiales, pueden organizarse y realizarse de un modo más ó menos objetivo, el control de ejecución es un tipo de control mucho más subjetivo, sujeto a interpretación.

Este profesional todo-terreno, especialista en edificación, ha de ser capaz de expresarse por escrito con claridad y concisión de manera que los informes que realice y que reflejan su trabajo han de ser entendidos e interpretados por otros (muchas veces ajenos al profesional de la edificación).

Este es el marco teórico en el que nos movemos. La realidad sin embargo es otra muy distinta. Desde el año 1999 no han dejado de aparecer en España empresas dedicadas a la evaluación de riesgos técnicos en edificación, como reconversión de gabinetes de ingeniería, como evolución de laboratorios de control de materiales, del control de calidad o simplemente como complemento a una de estas actividades antes mencionadas.

La situación de competencia, enmarcada en un contexto de mercado perfecto (Porter 2000), por tanto con bajos beneficios, feroz competencia entre los presentes en el mercado y dificultades de entrada a nuevos competidores, ha provocado una bajada paulatina e inexorable de los precios de los servicios ofrecidos, sin merma de los mismos. Muy al contrario, las empresas aseguradoras, ajenas a esta competencia, que no desconocedoras, exigen cada vez más información, estableciendo sistemas reiterativos de “control del controlador” que generan un mayor movimiento de información.

En estas condiciones, el personal más capacitado y experimentado ha abandonado este sector en busca de una mejor valoración económica de su trabajo. Así, sometidas a una situación económica que ellas mismas han provocado, las empresas se ven obligadas a contratar otros técnicos diferentes de los naturalmente competentes en este trabajo, como arquitectos e ingenieros en busca de su primer empleo (con poca ó sin experiencia en obra) con lo que las necesidades de formación del sector son evidentes.

Para facilitar una posible solución al problema, desde la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de la Universidad Politécnica de Madrid, se creó un Curso de Especialización con características concretas que pudieran dar respuesta a esta demanda. Los destinatarios naturales del curso, por lo tanto, son trabajadores especializados sin apenas experiencia y profesionales que acaban de titularse, que ya se encuentran trabajando dentro de empresas de ingeniería que se dedican a estas tareas de control y de evaluación de riesgos. Sin embargo y fuera de lo inicialmente previsto, atraídos por la publicidad interna de la universidad, también se matriculan alumnos de carreras técnicas (sin ninguna experiencia) que desean ampliar su formación. El curso está dividido en tres módulos, a saber, cimentación, estructura de hormigón armado y muros de carga y estructura metálica y sistemas y materiales no tradicionales. Existe la posibilidad de hacerlo de forma continua (por primera vez este año) o de hacerlo por módulos, sin que sea necesario, aunque si es recomendable, seguir el orden establecido a la hora de matricularse. Esto da opciones diversas a las distintas necesidades de los alumnos.

3.- E-Learning como respuesta

El diseño del curso se realizó con la idea de no presionar en exceso al alumno, de manera que un trabajador que ha de cumplir a diario una jornada laboral pueda seguir el curso y las actividades con comodidad y en el horario que crea conveniente. Teniendo en cuenta este condicionante y la heterogeneidad geográfica del alumnado era poco realista plantear un curso presencial. Necesitábamos por tanto una metodología que nos permitiera actuar a distancia y asincrónicamente con el alumnado. El e-learning, como medio de aprendizaje a distancia a través del ordenador daba la respuesta más sencilla a estas necesidades.

Para elaborar el curso ha sido necesario contar con los siguientes recursos propios:

3.1.- Recursos Humanos

Profesorado especialista de varias empresas en el ámbito de la evaluación de riesgos técnicos, algunos sin experiencia docente pero con motivación para ejercerla y usuarios habituales de diferentes medios informáticos.

Profesorado de la Universidad sin experiencia concreta en el ámbito de la evaluación de riesgos técnicos pero expertos en aspectos concretos de la edificación. También usuarios habituales de medios informáticos.

Gestores informáticos. Todo el trabajo de gestión y mantenimiento de la plataforma es realizado por los técnicos del Gabinete de Tele-educación (GATE) del Rectorado.

3.2.- Recursos materiales y tecnológicos

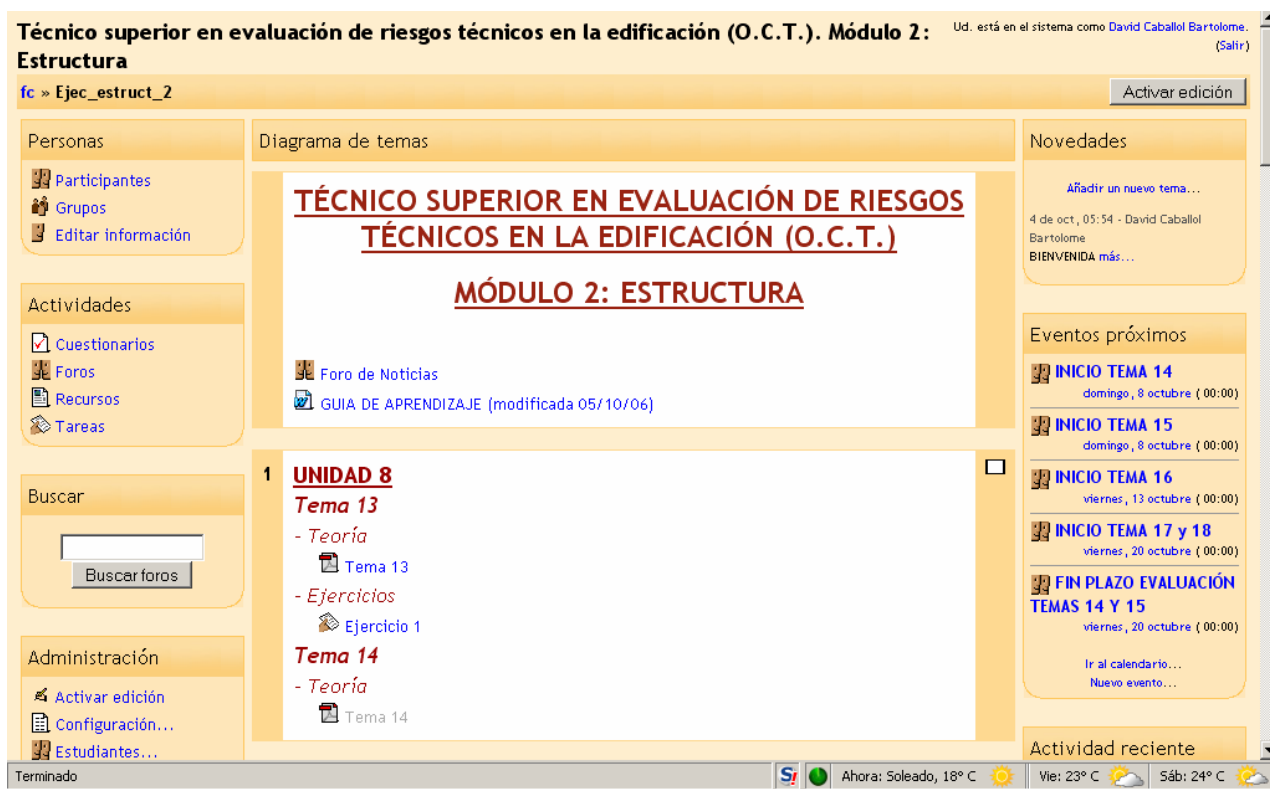
El Rectorado de la Universidad Politécnica de Madrid, a través de su Gabinete de Tele-educación nos ofreció ubicar nuestro curso en su plataforma "Moodle" que es el estándar de aplicación en esta Universidad.

3.3.- Recursos ajenos

Este tipo de enseñanza exige que los alumnos dispongan de unos recursos mínimos indispensables para el correcto desarrollo y seguimiento del curso.

Los recursos materiales y tecnológicos con los que contarán los usuarios del curso se suponen muy variables ya que dependerán de sus entornos de trabajo (empresa) y particulares. Para evitar posibles problemas a la hora del seguimiento, desde el Gabinete de Tele-educación, como procedimiento habitual, antes de iniciar la matrícula en un curso, se informa a los alumnos que deben disponer de un ordenador con unos mínimos de hardware y de conexión a Internet. De la misma forma, deben de disponer de una cuenta de correo electrónico, como forma habitual de contacto con el curso.

Con el objeto de evitar problemas con las conexiones a internet, de muy diversas prestaciones según empresas y localizaciones y manejo de los archivos, se decidió optar por que todos aquellos de los que se compone el curso no superen en ningún caso 1Mb de tamaño y que no haga falta ningún software que no sea de libre acceso.



The screenshot shows the Moodle interface for a course titled "Técnico superior en evaluación de riesgos técnicos en la edificación (O.C.T.). Módulo 2: Estructura". The user is logged in as "David Caballol Bartolome". The page layout includes a left sidebar with navigation links like "Personas", "Actividades", "Buscar", and "Administración". The main content area displays the course title, module title, and a list of units and topics. The right sidebar shows "Novedades" (News) and "Eventos próximos" (Upcoming events).

Técnico superior en evaluación de riesgos técnicos en la edificación (O.C.T.). Módulo 2:

Estructura

fc » Ejec_estruct_2

Activar edición

Personas

- Participantes
- Grupos
- Editar información

Actividades

- Cuestionarios
- Foros
- Recursos
- Tareas

Buscar

Buscar foros

Administración

- Activar edición
- Configuración...
- Estudiantes...

Diagrama de temas

TÉCNICO SUPERIOR EN EVALUACIÓN DE RIESGOS TÉCNICOS EN LA EDIFICACIÓN (O.C.T.)

MÓDULO 2: ESTRUCTURA

Foro de Noticias

GUIA DE APRENDIZAJE (modificada 05/10/06)

1 **UNIDAD 8**

Tema 13

- Teoría
- Tema 13
- Ejercicios
- Ejercicio 1

Tema 14

- Teoría
- Tema 14

Novedades

Añadir un nuevo tema...

4 de oct, 05:54 - David Caballol Bartolome

BIENVENIDA más...

Eventos próximos

- INICIO TEMA 14**
domingo, 8 octubre (00:00)
- INICIO TEMA 15**
domingo, 8 octubre (00:00)
- INICIO TEMA 16**
viernes, 13 octubre (00:00)
- INICIO TEMA 17 y 18**
viernes, 20 octubre (00:00)
- FIN PLAZO EVALUACIÓN TEMAS 14 Y 15**
viernes, 20 octubre (00:00)

Ir al calendario...

Nuevo evento...

Actividad reciente

Terminado

Ahora: Soleado, 18° C

Vie: 23° C

Sáb: 24° C

Figura 1: Ejemplo de pantalla de la plataforma Moodle.

4.- El enfoque pedagógico: Evolución

El curso comenzó sin haberse hecho un planteamiento previo de los posibles modelos pedagógicos a aplicar, utilizando una propuesta formativa a través de e-learning sin modificar los métodos de enseñanza tradicionales. Este modelo de trabajo pedagógico inicialmente utilizado, se identifica con uno transmisivo, de *contenido + apoyo* (Mason 1991), donde la única concesión de control al alumno es cuando y a que ritmo seguir el curso. La principal función que ejercen los profesores es la de ofrecer sus conocimientos, con la utilización puntual de elementos de aprendizaje mediante actividades, cuya misión es mejorar las posibilidades de entendimiento de los contenidos expresados en los textos.

Se diseñó el contenido del curso dotándolo de un orden lógico, es decir, siguiendo el orden habitual de unidades en la ejecución de una obra de edificación y distribuyendo los contenidos en paquetes, unidades que agrupan temas dentro del mismo contexto, que supusieran una carga lectiva similar.

Su enfoque se basa sobre todo en el profesor y en las actividades, facilitando también al alumno material complementario y enlaces en previsión de que quiera ampliar conocimientos y realizar un aprendizaje no guiado.

A la hora de trabajar para desarrollar los contenidos del curso, se decidió desde el principio un procedimiento sencillo de revisión, que permitía corregir y retroalimentar el perfeccionamiento de los materiales ofrecidos. Cada profesor lee y revisa todo el material generado por otros dos profesores, haciéndole llegar las erratas detectadas, sus críticas, sus sugerencias de mejora y sobre todo aquellos aspectos redundantes por ser tratados ya en otro tema, circunstancia esta fundamental cuando el cuadro de profesores no tiene un foro habitual de comunicación directa verbal. De este modo cada tema era realizado por un profesor y revisado por otros dos.

El procedimiento dio un resultado inmejorable, recibéndose de manera muy positiva y encontrando por parte de todos los profesores, enriquecedora e instructiva la experiencia. Los materiales generados fueron de excelente calidad, incluyendo los conocimientos, perspectivas y experiencias generadas por sus autores y sus revisores.

Sin pretenderlo habíamos puesto en práctica en nosotros mismos un modelo pedagógico distinto, un embrión de aprendizaje colaborativo cuyos buenos resultados nos hace replantearnos el modelo, con un espíritu de mejora y orientación hacia los verdaderos protagonistas del aprendizaje, los alumnos.

Teniendo en cuenta el perfil mayoritario, del alumnado que pretendemos formar, profesionales en activo, es posible aprovechar los conocimientos que ya tienen para que construyan los nuevos. La propuesta por parte de los alumnos de ejemplos ó casos reales en función de su experiencia previa (ó de la de sus compañeros de empresa) puede facilitar la información en todas direcciones, sin que esto sea un impedimento, en ningún caso, para los alumnos estudiantes y recién titulados, que se beneficiarán igualmente de este flujo, sin que sea necesaria / obligada su intervención (por falta de experiencia).

Para ello, será necesaria la utilización de comunicaciones asincrónicas a través de hilos de discusión convenientemente incentivados por el profesor. Contamos una herramienta específica para ello, el foro. Dentro de la plataforma Moodle, existe la posibilidad de acceder a una parte llamada foros. Los foros, al igual que aquellos que le dan nombre, son zonas de transmisión de información al conjunto de los usuarios del curso, esta vez no es verbal, pero todos los alumnos inscritos en el curso, así como los profesores, reciben de forma instantánea, en su cuenta de correo, cualquier comentario, archivo o pregunta que se realice por parte de cualquiera.

“Una forma particularmente atractiva de aprendizaje autodirigido y auto responsable se puede lograr estableciendo una *comunidad de construcción de conocimiento* en la que varios estudiantes

se comunican a través de un ordenador. Trabajan conjuntamente en el mismo tema y se informan entre sí regularmente de lo que han experimentado, descubierto y trabajado. Al mismo tiempo, expresan críticas o valoraciones sobre información y textos que han recibido. De esta manera, se crea un grupo de proyecto virtual que produce conocimiento nuevo a través de debates conjuntos y aportaciones individuales. Las ventajas pedagógicas son obvias: no sólo nos enfrentamos a una forma ambiciosa de aprendizaje autónomo (que se encuentra originalmente en la investigación) sino también con *aprendizaje en asociación* y *aprendizaje en grupo*, lo que refuerza los componentes del aprendizaje comunicativo. Además, las estructuras de conocimiento nuevo se desarrollan de forma conjunta” (Peters, O. 1996).

Una buena manera de comenzar puede ser, tras la descarga y lectura de la documentación que proporciona la base teórica, proponer una pequeña discusión sobre la solución dada a un caso concreto de obra, iniciando las rutinas de intercambio de experiencia / información / aprendizaje. Los siguientes casos deberían ser propuestos por ellos en base a su experiencia y el resto de alumnos proponer soluciones y debatirlas en conjunto.

Para estos alumnos será interesante que pudieran contar mayor margen de libertad en el contenido y las tareas. Es necesario, realizar una evaluación previa de las necesidades y objetivos de los distintos alumnos para así poder orientar en la búsqueda de soluciones a los alumnos sin experiencia.

Hay que contar con las reticencias previas y normales del alumnado a un cambio en la metodología habitual a la que lleva acostumbrado toda una vida. Este cambio no tiene porque ser inicialmente entendido y previsiblemente no funcionará si no es ampliamente explicado e interiorizado. Con el cambio el alumno pasa a ser el centro del enfoque pedagógico, y por lo tanto, aspectos fundamentales, pasan a depender de él.

La migración completa del modelo pedagógico deberá ser lenta y progresiva, el intento brusco de pasar a otros modelos pedagógicos corre el riesgo de no ser entendido ni aprovechado por los profesores ni por los alumnos.

5.- El mercado laboral. Incidencia y utilidad

Todo lo anteriormente expuesto se basa necesariamente sobre el hecho constatable de la necesidad de este curso. Es evidente y así lo hemos comprobado a lo largo de las diferentes convocatorias realizadas, que tanto las empresas, como técnicos particulares, están interesados en este tipo de formación, aunque la actividad que se desarrolla con los conocimientos adquiridos, se puede realizar únicamente en el seno de un organismo de control técnico. La ventaja de formar a los empleados sin que esto suponga desplazamiento del puesto, ni el abandono del centro de trabajo, es valorada, a la par que la posibilidad de incrementar la competitividad de los técnicos en un tiempo muy inferior al que requiere el aprendizaje por experiencia pura.

Igualmente, se valora, en el caso de las nuevas incorporaciones, con mayor representatividad si se trata de técnicos no especialistas de la edificación de viviendas, que tengan formación específica de este mercado, de forma que no sea necesario invertir tiempo y dinero tanto en la parte técnica concreta del control, como en la parte burocrática y procedimental, como son la cumplimentación de los informes específicos de evaluación de riesgos, diseñados por las empresas aseguradoras para uniformar la composición y profundidad de la información y mecanizar los canales que debe de seguir la misma hasta llegar a ellas.

Pero, asentado este extremo, falta por saber si el curso alcanza sus expectativas y resulta verdaderamente útil al que lo realiza, si la empresa que corre con los gastos, puede esperar un retorno del capital. Es obvia la dificultad de esta medición, al final estamos hablando de un activo intangible, por definición, difícilmente mensurable.

Sin embargo, contamos con al menos un indicador de que esto sí está sucediendo, el primero es que empresas que han matriculado a un alumno, en una convocatoria, lo han hecho en la

siguiente con otros alumnos en el mismo módulo o con el mismo alumno en módulos diferentes, al igual que los alumnos particulares.

Por otro lado, teniendo en cuenta las grandes tendencias actuales del mercado, como son el envejecimiento de la población, el cambio tecnológico acelerado, la entrada masiva de inmigrantes y la persistencia del peso de las relaciones de empleo temporales. Es posible afirmar que el e-learning, en general y este curso en particular, como herramienta de formación y reciclaje del empleo, tiene el futuro asegurado. La propensión actual de que los empleados de mayor edad tienen menos posibilidades de formación continua, sufrirá una cierta inversión en base a las dos primeras tendencias citadas.

La entrada masiva de inmigrantes no solo de trabajadores de base, con intención de acceder a una forma digna de trabajo, sino de universitarios en busca de un puesto de trabajo atractivo, remunerado adecuadamente y con espíritu de permanencia, al menos como profesional, es otro de los indicadores de futuro. Los técnicos universitarios de otros países necesitan una adecuación de sus conocimientos a las normas que rigen en España en estos momentos, de forma que es más que posible que sus conocimientos técnicos sean suficientes para el control de la edificación, pero no lo son los criterios normativos con los que los aplica. De hecho, hemos tenido y seguimos teniendo alumnos, que con intención de buscar un puesto en el futuro aquí, en el sector de la construcción y más específicamente en el mundo de las OCT, realizan el curso desde sus propios países, ventaja definitiva del e-learning frente al presencial.

Finalmente, en un contexto de relaciones de empleo temporales, ya sea para técnicos inmigrantes, como nacionales, la formación continua es un arma definitiva para alcanzar objetivos como la estabilidad o la mejora de la situación laboral.

6.- Conclusiones.

Desde la agradable experiencia de haber comprobado la idoneidad del trabajo colaborativo, en un entorno como el de la formación en evaluación de riesgos técnicos. Nos parece adecuado ir modificando el modelo pedagógico, lo que nos debe permitir mejorar, aprender y no desaprovechar oportunidades.

Un entorno de formación virtual permite la creación de comunidades en la distancia, circunstancia que facilita los procesos de generación de información y de conocimientos, y la transferencia de los mismos llegando a potenciar una cultura de aprendizaje corporativo continuado que no hay que desaprovechar.

Bibliografía:

Peters, O. Die Autonomie der Lernenden und ihre Bedeutung für das Fernstudium. Referat, gehalten am 26. Oktober 1996 auf dem Symposium "Studium on line".

Mason, R. Moderating educational computer conferencing. 1ª Edición Deos-News 1991 1(19), págs 1-11.

Porter, Michael E. Ventaja Competitiva 2ª Edición Cecsca 2000

Alba, Alfonso. Artículo: La formación para el empleo: algunas claves de futuro Libro: España 2006. Un balance. Colegio de economistas de Madrid 2006